

* لمحة تاريخية عن تطور الماسوك:

عام 3000 قبل الميلاد اخترع الصينيون عداد تدوين يسمى "أياكوس"، وهو عبارة عن

إطار منه عدد من الأسلاك، على كل سلك عدد من الحلقات.

انتشر هذا العداد في الإمبراطورية كانت الموجودة حيث بُدِ (عصر، الرومان، اليونان)

قام "سلفستر الثاني" أحد ملوك أوروبا بإسقاط هذا العداد لينتشر في أوروبا

إلى حيث ظهر أنظومة العد الهندية والربية عام 1200.

عام 1642 قام عالم فرنسي "بلازاسكال" بصنع آلة ميكانيكية تقوم بعملية الجمع والطرح، كما أنه

والله الذي كان يعمل جاكياً للفرانس.

عام 1671 قام عالم رياضي وفيلسوف "غوخر ليفنر" بتطوير آلة بكال تقوم بعملية الضرب والقسمة

وكذلك كانت غير دقيقة، ولم تنتشر، واعتمدت هذه الآلة آلية خطية. ومنذ تم تطوير آلة مربية لمحة عام،

صنع "شارل توماس" آلة ميكانيكية تقوم بالعملات الرياضية الأربع وكانت أكثر دقة من سابقتها.

في مطلع القرن التاسع عشر طور عالم فرنسي "جوسيف هاغار" آلة تسمى لتعمل بواسطة البطاقات المثقبة.

عام 1812 وجد العالم "شارلز باباج" أن أي عملية حسابية طويلة وقصيرة يمكن أن تكون

بإستخدام عملية دورية متوالية.

عام 1822 توجهت أبحاث تصميم نموذج لآلة أسماها آلة الفرق، وبدأ بتطبيق المشروع عام 1823

تقوم آلة من البولة، وكان متوقفاً أن تعمل على البكرات، وتطبع النتائج.

عام 1832 أنجز تصميم هذه الآلة التي كانت تادرج على حساب النسبة المثلثة، والفرديات.

عام 1833 أنجز آلة "التمثيل" تميزت بالدقة العالية من رتبة 50 مربية وحسنة لا بأس بها.

والسبب الجيد الذي يقوم بالعملات صفت هذه الآلة بالاطمئنان.

ومن ناحية عمله تعدل لك: "للإجراء أي عملية حسابية يجب أن تكون مجموعة من التعليمات

ومن قسائل معينة" (البر باباج)

لذلك استمر وجود وجود وحدة تحكم ترسل التعليمات، وكذلك ذاكرة لتخزين النتائج والمعلومات.

ولذلك يعتبر باباج أول من أدخل من أوجه فكرة البرنامج المنزوي.

ظهرت في الفترة ما بين 1850 و 1900 حسابات جديدة سميت بالحسابات التفاضلية التي

كانت ضرورية لرصف الطواهر النغرة.

عام 1854 كتب عالم إنكليزي "يوجين بول" كتابه "استقراء قوانين التفكير".

ولكن هذا الكتاب لم يلق حظاً جيداً.

ولكنه كان حجر الأساس في تصميم المكونات المنطقية في الحاسوب الحديث.

عام 1897 ~~1897~~ صمم عالم أمريكي "هيرمان هولريريت" آلة لتتبع البطاقات ومنزها

وفي عام 1890 استخدم آلة الكارديفانكية في عملية الإحصاء في أمريكا في سنة العام

أسست شركة الإنتاج آلات التوبس في واشنطن IBM International Business Machine

في الحرب العالمية الثانية بدأت جامعات وأبحاث الإنتاج حاسوب يقوم بتوليد جداول لطائرات القتال.

عام 1945 الحاسوب ENIAC كانت أول حاسوب إلكتروني متعدد الأغراض.

كان وزنه 30 طن ، يشغل مساحة 60.000 م² ، فيه 19000 حبل ، و 1500 دشيرة .

تم بناءه في جامعة بنسلفانيا بإشراف العالم "مولي دايكرت"

ادعم العالم العربي الأجل "خون بنومات" أنه تم تحويل إلى شركة هنري البرنابج والبنات

داخل الذكرة على شكل برنامج انظام العد الثنائي

أنتج أول المجموعة عام 1944 ، وفي عام 1945 أنتج الحاسوب EDVAC

الملاحضة (2)

أجل الحلال الحاسوب :

- البيل : هو مجموعة الحاسب التي تملك خدمات مشتركة ، كما أن البيل يحل الحاسب ثقيل واحد

* الجيل الأول : 1959 - 1951 :

كانت من حواسيب هذا الجيل : UNIVAC

أنتجت شركة IBM الحاسوب IBM700

أنتجت شركة NCR الحاسوب CRC102a

استخدم الصمام المفرغ في جميع حواسيب الجيل الأول .

ميزاته الجيل الأول :

- تكلفة عالية

- حجم كبير

- استهلاك كبير للطاقة

(بسبب الالة المصنوعة لتسيير هذا أجهز الصمامات)

1 / 1

- تستخدم أنظرة تبريد ممتدة نسبياً .

- تستخدم ذاكرة القلب المغناطيسية

- تلبية العترة الثانية

- سرعة المعالجة 10-20 ألف عملية في الثانية .

- البرمجيات المستخدمة : لغة الآلة ، لغة الذاكرة Mnemonic

* الجيل الثاني : 1964 - 1959 :

عام 1948 اقترح جهاز إلكتروني " الترانزستور " يقوم بهل الصمام المزغ في طريقة الإلكترونية

في هذه الفترة كانت صناعة المواسيب تدعو إلى تلك الصناعة الحديثة بوصول المواسيب :

CDC 1004 , IBM 400

ميزات الجيل الثاني :

- لم تطور طرقت التبريد

- امتحاض فعلاً

- ارتفعت درجة الدقة

- أحسن كفاءة

- سرعة المعالجة 100000 عملية في الثانية .

- استعملت أقل الطاقة

- البرمجيات المستخدمة :

- استخدام أجهزة تبريد بسيطة

Kobol , Fortran , Basic

* الجيل الثالث : 1970 - 1964 :

استخدم في تصميم هذا الجيل IC

بعد تصميم IC عام 1959 وكان في كل شريحة 6 ترانزستورات ، حقق دمج عدد الترانزستورات

إلى 664 في الشريحة الواحدة في نهاية عام 1964

من خواص هذا الجيل : IBM 360 ، الاسود Spectra 70 لشركة RCA

ظهرت المواسيب الصغيرة وبدأ التطور المستمر لدرجات التطبيقات التجارية لهذه الشركة

و نظم المعلومات

ميزات الجيل الثالث :

- البرمجيات المستخدمة :

- ذاكرة RAM

لغات برمجة عالية المستوى

- سرعة معالجة 10^6 عملية في الثانية

1 / 1

- استخدام فكرة الذاكرة المتفرعة

- استخدام نظم التشغيل

- استخدام نظام تعدد البرامج

- استخدام تعدد المعالجات

* الجيل الرابع : 1970 - 1995 :

تطورت الـ IC بشكل كبير لتسمى LSI 'large scale integration' ردها VLSI
يوجد في هذه الدارات آلاف العناصر الإلكترونية ويتم إنشاؤها بتقنيات عالية

من أدى إلى ظهور Micro processors

عام 1975 ظهر أول حاسب شخصي لشركة IBM يسمى IBM 5100 ، كان هذا الجهاز معلم

لعمل بلنجة BASIC ، له شاشة عرض 69 حرف ، وله ذاكرة فنية ضيقاً 64KB

عام 1976 ظهرت شركة Apple

تأسست شركة IBM في بداية الثمانينات مع إنتاج حاسب شخصي PC ، ولجئت في

أن تجعله مقياساً عالمياً

مميزات الجيل الرابع :

- حجم صغير

- استخدام ذاكرة مصنوعة من أضافات الخوازل

- دقة عالية

ROM, RAM

- سرية عالية في الثانية

- البرمجيات المتقدمة :

Basic, Java, C++

نظام تشغيل : UNIX , MS-DOS

* الجيل الخامس :

تطورت الدارات المتكاملة بشكل كبير حتى وصل بعد العناصر في كل شريحة إلى

عدة ملايين من الشريحة الواحدة. وأصبحت تسمى VLSI

ووجود هذه الشرائح أدى إلى تسريع مواصفات الحاسبات

- تطورت أطر عمل التطبيقات الحديثة

- ظهرت Multi Media

1 / 1

هو الذكاء الاصطناعي :

هو فرع من علم الحاسوب يبحث في مدته إمكانية الحاسوب على محاكاة التفكير البشري

- التطور في مجال اللغات الطبيعية.

- التطور في مجال شبكات الحاسوب

- استخدام الحواسيب ذات مجموعة التعليمات المنخفضة RISC

Reduced Instruction Set Computer

تتميز هذه الحواسيب بسرعة عالية بسبب اتساع عدد التعليمات ، واستخدام عدد كبير

من السجلات داخل الوحدة المركزية ، واستخدام تعليمات ثابتة الطول .

- ظهور المعالجات المنخفضة وقت بدء التدرج الناتج Super Scaler.

* أنظره العد.

هو وسيلة للتعبير عن الأعداد .

- يتكون العد ، هو عبارة عن مجموعة الطرق المتبعة للتعبير عن الأعداد ورموز الأعداد.

- نظام العد : هو مجموعة الرموز والاصطلاحات والتوافق التي يمكننا من حيث الأعداد بشكل

كبير.

يمكن اعتبار أنظمة العد لغات شكلية نشأت بالضرورة.

- هرون نظام العد هي الرموز الاصطلاحية المتبعة للتعبير عن الأعداد وتسمى أرقام.

في كل أنظمة العد تكتب الأعداد على شكل سلسلة أو رقم على حسب واحد

تُعرف ستان لأنظمة العد :

I. أنظمة العد الثمينة ، لا تعبّر قيمة الرقم بمتى هو منه في سلسلة الأرقام

عدد الرموز المستخدمة في النظام سواء أ سلسله النظام.

أما في نظام عد كان نظام العد العشري " المبرد فليس " كان نظاماً عشرياً غير موزوناً

يستخدم منه المجموع ورموز ~~الاصطلاح~~ فلاحه ويكون العد فيه هكت 10^3

نظام العد الإثني عشرية :

- الغير وددية

الأب في : استخدام طريقة العد الأبدية.

١ / ١
١٥
١
- البابليون : نظام عد يعتمد على / مئتين <

وكان هناك أنظمة عددية أخرى مثل : الروماني ، السومري .

لكن كل هذه الأنظمة لم تكن بالعرض ، فظهرت أنظمة العد الأجددة .

كل أنظمة العد لم تكن اقترأ بطريقة واحدة وواحدة فقط .

عام 500 م ، نشأت نظم عد فو صينية عند هنود الملا وجزر بوكاتان .

كان عند الملا نظام عد .

- الأول شبيه بنظام العد المصري و يستخدم في الحياة اليومية .

- الثاني أساسه عشرون ويوي رمز خاص للصفر كان يستخدم في الحسابات

العسكرية ، وكانت صفة التراءة فيه مطلوبة .

الصينيون : ر المزد استخدموا عدد العشرات والإضافة إلى ذلك الجمع .

كهنه في الهند مثل نهاية القرن الخامس نظام العد العشري .

من القرن التاسع ظهرت مخطوطة باللغة العربية تشرح هذا النظام و انتشرت في أوروبا .

نظام العد الروماني لعدد أساسي :

$1 \rightarrow I$ $10 \rightarrow X$ $100 \rightarrow C$ $1000 \rightarrow M$
 $5 \rightarrow V$ $50 \rightarrow L$ $500 \rightarrow D$

مراجعة تراءة الأعداد الرومانية :

١. مبدأ الجمع : جميع الرتبات إذا كان الصغير على يسار الكبير .

2. مبدأ الطرح : يعزج الرمز الكبير من اليسار إذا أتى قبل اليسار .

3. لا يجوز كتابة أكثر من ثلاث رموز متتالية متتالية .

4. دليقة مبدأ الطرح في الألفية .

II. أنظمة العد الموضعية:

بعد تقسيم أنظمة العد الموضعية:

- نظام أساسي نظام العد R : $R > 1$

- نظام الأساس النظام

- نظام قاعدة النظام

أي نظام عدد موجب يجب أن يتكون من الرتبة 0

- نظام العد ذو القاعدة غير السالبة: تكون جميع أرقامه موجبة مع وجود الصفر.

وتستخدم فيه إشارة '+' خاصة للدلالة على السالبة "-"

- نظام العد ذو القاعدة غير الموجبة: تكون جميع أرقامه سالبة مع وجود الصفر.

وتستخدم فيه إشارة '-' خاصة للدلالة على الموجبة "+"

- نظام العد ذو القاعدة المتداخلة:

الأعداد في أي نظام عدد تكفي على شكل سلسلة من الأرقام:

$$a_n a_{n-1} a_{n-2} \dots a_0 a_{-1} a_{-2} \dots a_{-n}$$
 القاعلة الرائية القسم الصحيح من العدد

$$W_k = R^k$$

$$A_k = a_k \cdot W_k$$

لكل حجم مرتبة k وزن W_k

قيمة المميز a_k في المرتبة k

المعادلة الأساسية للعد:

$$N = a_n R^n + a_{n-1} R^{n-1} + \dots$$

هذه معادلة تلعب جميع من الدرجة $\max(n, m)$

دعوتی نظریۃ العد المو خنیتی:

$R=2$

* نظام العد الثلاثی:

*	0	1
0	0	0
1	0	1

+	0	1
0	0	1
1	1	10

$$\begin{array}{r} 110 \\ 10 \\ \hline 000 \\ 110 \\ \hline 1100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1101 \\ 1010 \\ \hline 0011 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 110 \\ 101 \\ \hline 1011 \end{array}$$

$R=3$

* نظام العد الثلاثی:

*	0	1	2
0	0	0	0
1	0	1	2
2	0	2	11

+	0	1	2
0	0	1	2
1	1	2	10
2	2	10	11

* نظام العد الثماني $R=8$

*	0	1	2	3	4	5	6	7	+	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	2	3	4	5	6	7	1	1	2	3	4	5	6	7	10
2	0	2	4	6	10	12	14	16	2	2	3	4	5	6	7	10	11
3	0	3	6	11	14	17	22	25	3	3	4	5	6	7	10	11	12
4	0	4	10	14	20	24	30	34	4	4	5	6	7	10	11	12	13
5	0	5	12	17	24	31	36	43	5	5	6	7	10	11	12	13	14
6	0	6	14	22	30	36	44	52	6	6	7	10	11	12	13	14	15
7	0	7	16	25	34	43	52	61	7	7	10	11	12	13	14	15	16

* أنظمة العد ذات القاعدة المتناظرة:

$\{\bar{1}, 0, 1\}$

$B=3$ رمز القاعدة المتناظرة

*	$\bar{1}$	0	1
$\bar{1}$	1	0	$\bar{1}$
0	0	0	0
1	$\bar{1}$	0	1

+	$\bar{1}$	0	1
$\bar{1}$	$\bar{1}$	$\bar{1}$	0
0	$\bar{1}$	0	1
1	0	1	$\bar{1}$

في أنظمة العد ذات القاعدة المتناظرة، لا نتاج إلى إشارة سالبة.

تحدد إشارة العد من إشارة أكبر مقربة إليه.

في أنظمة العد ذات القاعدة الغير سالبة، إذا أقدم التسم العشري من الرقم، تكون

أصغر من الواحد.

أما في أنظمة العد ذات القاعدة المتناظرة، هذا الأمر غير معتد.

مثال:

$$\left(\frac{2}{3}\right)_{10} = (0.666\ldots)_{10} = (\bar{1}, \bar{1})_3$$

- عملية التقسيم في أنظمة الذات القاعدة المتساوية : $B=3$

* إذا كان عدد مرات التقسيم الوسطي سادسيه لعدد مرات التقسيم عليه . فكتبه 1

إذا كان الرمز الأول من المقسوم والمقسوم عليه متساويان .

أما إذا كانا مختلفين فكتبه 0 .

1 0 1 1 0 1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

0 0 0

1 0 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

0 0 0

1 1 1

1 1 1

0 0 0

1 1 1

1 0 0 1 0 0 1

1 0 0 1 0 0 0

1 1 0 1 0 0 1

1

* نظرية المد المرمزة ثنائياً :

طريقة دمج المد للرمز ذات نظام عد ~~ثنائي~~ نظام المد الثنائي :

مثال :

نظام عد $R=7$

0

1

2

3

4

5

6

10

نظام عد $R=7$ رموز ثنائياً

0

1

10

11

100

101

110

001 000
1 0

مد يكون من نظام المد المرمز ثنائياً يفرض التراكيب المتعددة ، يعطى عدداً باللائحة :

$$2^k - R$$

$$R = \text{أساس نظام المد}$$

$k =$ عدد اللغات المتعددة من نظام المد الثنائي الترميز أو نظام النظام

$$\text{تركيبة راحة } 2^3 - 7 = 1 \text{ عدد}$$

نظام العد بالأساس 10 المرمز ثنائياً :

0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010 00010000

$$2^k - R = 0$$

العمليات على أنظمة العد المرمزة ثنائياً :

عندما نحول إلى تركيب منسوب بقسمة عدد الترابط المرمز على 2 إلى الباقي :

$$\begin{array}{r} 1000 \\ 0110 \end{array}$$

$$1110 \rightarrow$$

$$110$$

$$00010100$$

تركيبة عدد

نظم العد المهيمنة :

تستخدم في برمجة السناد الصلب من أجل تمثيل حجم الذاكرة المسندة :

نظام العد المهيمن : عدد كفاءة العد نظائريه عد مختلفين أو أكثر :

$$(10 \ 11 \ 101)_2 = \frac{4}{2} = \frac{8}{75}$$

مثال :

• التحويل من نظام عد إلى نظام عد آخر :

• إذا قمنا بتحويل النظام العددي $R = P^k$ (الأساسيات متساوية) :

نكتب كل رقم في النظام R في عدد k من الأساسيات.

$$(C2F)_{16} \rightarrow (1100\ 0010\ 1111)_2$$

$$(0001\ 1100\ 1111\ 0100)_2 \rightarrow (1C, F4)_{16}$$

نفسه جعفر بن أبي الهيثم

• التحويل من نظام عد إلى نظام عد آخر : $R = P$

$$(275)_9 \rightarrow$$

بنظام :

$$\begin{array}{r} 275 \\ 9 \overline{) 275} \\ \underline{18} \\ 95 \\ \underline{81} \\ 140 \\ \underline{126} \\ 140 \\ \underline{126} \\ 14 \end{array}$$

$$(3\ 7\ 4)_9$$

• التحويل من النظام العشري إلى نظام عد آخر :

$$\begin{array}{r} (7859)_{10} \\ 3 \overline{) 7859} \\ \underline{6} \\ 18 \\ \underline{15} \\ 30 \\ \underline{27} \\ 3 \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

$$(1E3)_{16}$$

تحويل العشري إلى :

$$\begin{array}{r} 0.982 \\ \times 16 \\ \hline 15.712 \\ \times 16 \\ \hline 11.392 \end{array}$$

$$(0.FB)_{16}$$

* طرق تخزين الأرقام وحالها : Fixed

* طريقة الناحية الثابتة : ~~floating~~ point

يخزن العدد في خلية ذات حجم معين - لا تحول معين من الثابت - و تضع الناحية في منطقة معينة ثابتة .

وإذا كانت قاعدة نظام العد غير سالبة يمكن أن تكون الخانة للإشارة .

في هذه الطريقة قيمة الخطأ المطلق لا تتجاوز درجة الدقة الأربعة ، يمكن الخطأ

في هذا التمثيل ثابت .

الانضات : ينتج عند إجراء عمليات حسابية لعدد من كميات تكون النتيجة أكبر

من الخانات المعطاة .

أجهزة الآلة : تنجز عندما يكون العدد الكسري صغير جداً ، أو كبير من أ حصر مرتبة

تمثل الآلة .

$$2^{-\gamma} \leq |N| \leq 2^{\gamma} - 2^{-\gamma}$$

ن : عدد الخانات ، المخصصة للتقسيم العشري

لا : عدد الخانات المخصصة للتقسيم الكسري .

* طريقة الناحية المتغيرة : Floating Point

$$N = m \cdot R^p$$

m : التقسيم الكسري للعدد المراد تمثيله mantissa

R : الأساس نظام العد

p : درجة العدد ويمكن أن يكون عدد صحيح

$$2^{-2p} \leq |N| \leq (1 - 2^{-n}) 2^{2p-\gamma}$$

p : عدد الخانات المخصصة للدرجة

M : عدد مراتب التقسيم الكسري

* ترميز المعطيات :

تعريف : هو استخدام رموز خاصة للدلالة على هذه المعطيات بحيث يستطيع الماسوس من المتخبر دقائلاً ما تكون هذه الرموز هي أحد أنظرة المد

و الترميز يطبق على المعلومات بكافة أشكالها

* طرق ترميز المعطيات :

- الترميز الثنائي : أبسط لكل منها حالتين إما 0 أو 1

- الترميز الثماني : هو عبارة عن الكائنات الثمانية للترميز الثنائي

- الترميز ASCII : American standard Code for Informalno Interchange

* النوازل مبادئ :

* تعريف النوازل مبادئ هي مجموعة القواعد والتوانين المحددة المكتوبة سقاً اللازمة

والكافية له حيث وهل مسألة معينة.

- النوازل مبادئ هي مجموعة النصوص المتوالية التي يجب اتباعها للوصول إلى الحل

الصحيح.

* النوازل مبادئ : أبو هيفر حميد بن موسى النوازل مبادئ ، خيلسوف وعالم رياضيات

له كتاب " البحر المختارة "

تقسم النوازل مبادئ إلى :

* نوازل مبادئ حسابية : تتعامل مع العلاقات الرياضية من خلال الرموز .

* نوازل مبادئ غير حسابية : تتعامل مع النصوص ، تمزيق المعلومات واستقائها ،

إدارة قواعد البيانات ، اتخاذ القرارات .

مثل نوازل مبادئ التقييم الثلاثي .

شروط عمل النوازل مبادئ بشكل صحيح :

1. أن تكون متممة إلى حلويات معينة ومثالية .

2. أن تكون كل مجموعة واحدة ومحددة

3. أن تغطي النوازل مبادئ نفس التسمية مما اختلفت طريقة المبالغة .

4. أن تكون النوازل مبادئ صالحة لكل شيء الملائم من نفس النوع .

جزء 1 : كتابة الموارد ميات .

1. طريقة اللغة الطبيعية : تتم عملية الموارد مية باستعمال أدوات ووسائل
اللغة العادية.

حيث يتم التعرف الدقيق كل مرحلة من المراحل ويوضح الانتقال إلى الالة التالية.

مثال : جوارز مية ! مواد المتوسط الحسابية :

* بداية .

- أدخل الأعداد الثلاثة A, B, C

- احس مجموع هذه الأعداد .

- احس المتوسط (هاميل قسمة المجموع على 3)

- اطبع النتيجة .

* نهاية .

II. الطريقة المنوية الرياضية : يتم وصف الموارد مية باستعمال رموز وعلاقات ومتواليات

رياضية وكلمات لدية تعبيرية تدفع العلاقات بين الرموز بطريقة سير العمليات

* بداية

- أدخل A, B, C

$$S = A + B + C$$

$$m = S / 3$$

- اطبع النتيجة

* نهاية

III. طريقة البرمجة: مما يتم استخدام إحدى لغات البرمجة لصياغة الخوارزمية.

وهذه الوسيلة الوحيدة التي يمكن تنفيذها على الحاسوب.

ومن مميزات هذه لغات البرمجة لهذا الغرض:

لذلك كانت لغات البرمجة تسمى لغات الخوارزميات مثل: ALGOL

هذه اللغة متقدمة ومصطلحاتها عادية من اللغة الانكليزية.

صياغة الخوارزمية بلغة برمجة تشكل برنامج يطبق على الحاسوب مباشرة

البرنامج: هو خوارزمية مكتوبة بإحدى لغات البرمجة.

إعداد المتوسط للآلة BASIC

0. Start

1. INPUT A, B, C

2. $S = A + B + C$

3. $M = S / 3$

4. PRINT M

5. End

IV. طريقة المخطط التدفقي: Flow chart

تقدم في هذه الطريقة رموز هندسية مختلفة الأشكال، يرمز لبعض العمليات

بمربعين لعملية معينة. وبشكل هندسي معين لكل نوع من العمليات

وتكون هذه الرموز ثابتة لا يمكن تغييرها.

الرموز:

start, end : 

input, output : 

if : 

عمدة الجمع أو تدوير : 

↗ : أسهم اثنين متجهين في الارتفاع

قوائم هذه الطريقة:

- سهولة دراسة البرنامج أو النظام.
- سهولة اكتشاف الأخطاء وتصحيحها.
- سهولة مراجعة البرنامج وهو قيد العمل.
- توفير وسيلة جيدة من وسائل التوثيق البرمجية.

* أنواع المخطط التدفقي:

- تسلسلي ، لا يوجد شروط (اتخاذ قرار است)

- تفرعي ، توجد حالات اتخاذ قرار - تفرعي شروط -

- الحلقي ، عند الحاجة إلى تكرار عملية أو مجموعة من العمليات لعدد محدد من المرات

1. اختيار المراد وإعطائه قيمة ابتدائية مناسبة.

2. إدخال المعطيات وتتميز العمليات المراد تكرارها

3. تحديد قيمة العداد.

4. منح قيمة العداد.

5. مقارنة قيمة العداد بعد المراد المراد تكرارها

6. التوقف إذا كانت قيمة العداد أكبر من عدد المراد.

7. تنفيذ الخطوات 2 إلى 5 إذا لم يتم الشرط.